

Leji 104



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Descripción y Análisis de los Componentes Teóricos de un
Proyecto Agropecuario**

TESIS PROFESIONAL

**Que para obtener el título de
Médico Veterinario Zootecnista**

P R E S E N T A

JUVENTINO GARCIA VILCHIS

Asesor: M. V. Z. Francisco Alonso Pesado



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Pág.
- RESUMEN	
1. INTRODUCCION	1
2. DESARROLLO	4
2.1 Objetivos	4
2.2 Marco de Referencia	9
2.3 Análisis del Subsector	12
2.4 Diagnóstico	31
2.5 Hipótesis	33
2.6 Ingeniería del proyecto	35
3. DISCUSION	79
4. CONCLUSION	81
5. BIBLIOGRAFIA	83

DESCRIPCION Y ANALISIS DE LOS COMPONENTES
TEORICOS DE UN PROYECTO AGROPECUARIO

Juventino García Vilchis

Asesor: M.V.Z. Francisco Alonso Pesado

El presente trabajo se elaboró en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica de la UNAM. Es una recopilación bibliográfica para obtener una metodología aplicable a la elaboración de proyectos agropecuarios, considerando la Ingeniería del Proyecto como parte fundamental, principalmente en el análisis de costos, obteniéndose insumo por insumo y tomando como modelo dos explotaciones de pollos de engorda.

Los precios son reales hasta noviembre de 1982 y fueron obtenidos en centros de abastecimiento al mayoreo.

Los resultados obtenidos están contenidos en el capítulo que conforma el Desarrollo de la tesis y son básicos para la elaboración de un proyecto agropecuario.

1. INTRODUCCION

México es un país en el cual la toma de decisiones es importantísima para lograr un buen desarrollo. En el caso del sector agropecuario es vital la planeación de la producción por el aporte de alimentos tanto de origen animal como vegetal que requiere una población tan grande (67'280,000 de habitantes con una tasa de crecimiento del 2.7% *), lo cual determina que se tome muy en cuenta la toma de decisiones. Quizá uno de los problemas más difíciles a los que se enfrenta una nación en vías de desarrollo, sea la ejecución de programas de desarrollo.

Casi no se le da importancia a una buena planeación y menos el dedicar un buen tiempo a el análisis de un posible proyecto, tratando siempre de enmendar los errores ya sobre la marcha, pero si se hubiese estudiado con detenimiento el planteamiento del programa y punto por punto se podrían haber eliminado en gran parte estas fallas que son causadas por la ignorancia.

Evidentemente, la preparación de los proyectos no es lo único del desarrollo o planificación agropecuaria. La de-

* Compendio Mundial 1980., Publicaciones Continentales de México, S.A. México 1980).

terminación de los objetivos nacionales de desarrollo agrícola, la selección de zonas de prioridad para la inversión, la formulación de políticas de precios eficaces y la movilización de recursos son de importancia decisiva.

Como podemos ver un proyecto no es una acción aislada, es un conjunto de actividades desarrolladas para la utilización de múltiples recursos con objeto de obtener beneficios.

Al hablar de un proyecto agropecuario se piensa en una inversión a la cual se destinan recursos de capital para poder crear un activo productivo del cual puede esperarse obtener beneficios durante un período prolongado. Pero no en todos los proyectos es lo mismo. Hay algunos en los cuales hay costos consistentes en gastos de producción y mantenimiento de los cuales se espera obtener beneficios bastante rápido. En otros los resultados son a largo plazo, ésto se debe a varios factores entre gastos de inversión y gastos de producción.

Los proyectos pueden ser realizados por la iniciativa privada o por el estado y en la elaboración de éstos es importante la participación de profesionistas que tengan conocimiento de la producción animal, Zootecnia, Clínica, - Agricultura, Administración, Economía, etc. En todas las

ramas que intervengan en la producción de productos de origen animal. Para poder comer un trozo de carne, chorizo, jamón u otro producto hay una serie de factores que intervienen para poder llevar a cabo esta acción.

El Médico Veterinario Zootecnista juega un papel muy importante en la elaboración de proyectos para programas de desarrollo, ya que el conocimiento que tiene refiriéndose a la producción animal y su intervención activa dentro de ésta, requieren de su participación en la elaboración de proyectos por la aportación que pueda dar. La labor como profesionalista del Médico Veterinario Zootecnista no debe estar limitada a ser solo un asesor agropecuario en el establo o en una granja, los conocimientos de economía, administración y mercadotecnia que son adquiridos durante su estancia en la facultad le permiten tomar cartas en el asunto y no dejar que le sea relegado a un segundo término y ver invadido su campo de acción.

Es por ésto y por lo antes citado la importancia de que el Médico Veterinario Zootecnista tenga conocimiento de la elaboración y análisis de proyectos, ya que son la base para tener una explotación o un programa agropecuario en buen funcionamiento sin descartar los conocimientos complementarios de su carrera en clínica, zootecnia y medicina preventiva.

2. DESARROLLO

2.1 OBJETIVOS

Los objetivos de una empresa agropecuaria, van a expresar los fines a los cuales estarán dirigidas las acciones del propietario o propietarios. Son metas planteadas a conseguir en un plazo determinado implicando una previsión y una decisión.

Los objetivos son importantes y fundamentales en la planeación, en ellos está el destino de la explotación y es donde se ejerce la función directiva. (14)

Es muy sencillo señalar metas, pero que éstas sean las precisas, las que deben ser, las idóneas, las más objetivas, las de mayor posibilidad, resulta de los más difícil. Por eso es que son importantes los objetivos porque tienen una función trascendental en la empresa. (10)

Objetivos Sociales: Al planear y construir una granja o explotación, se deberá tomar en cuenta el posible desarrollo regional que pueda verse afectado ya sea en forma favorable o desfavorable. En una región determinada puede estar destinada a la producción de productos agrícolas

(granos) y al tratar de implantar un rancho de ovejas se necesitarán tierras destinadas a la producción de forrajes o implantación de praderas, dando como resultado la invasión de tierras de cultivo, para ser utilizadas como tierras de pastoreo. (14)

El problema que se presenta es el de un desarrollo económico regional y por lo tanto diferentes tasas de progreso. En México por su geografía caracterizada por tener un gran número de cadenas montañosas, la utilización de las superficies planas para la agricultura (cultivo de maíz principalmente) es primordial para la población, aunque ésto no sea lo mejor y más conveniente a los intereses de la región y de la economía nacional.

La economía regional de cierta zona va a afectar en alguna forma a las zonas que se encuentren a su alrededor, debido a que pueden ser regiones muy diferentes en sus características, (productos, tipo de producción, geografía, costumbres, etc.), éstos son algunos factores que influirán en forma definitiva en el desarrollo regional y van a repercutir en que una región colindante con otras sea mejor en el nivel del producto, ingreso per cápita, su estructura productiva, recursos naturales, las características de la población, etc.(11)

La consecuencia de todo ésto es que la actividad económica es en esencia un proceso social, se realiza en y a través de la sociedad, ésto no es sino una manifestación del hecho de que el hombre como ser social por naturaleza pretenda alcanzar sea cual sea el fin económico, precisa de la colaboración de los demás, es decir, requiere de la vida de sus congéneres.

Es por ésto que al implantar una empresa agropecuaria y durante el crecimiento de la misma será indispensable la colaboración y si se sabe hasta donde se piensa llegar este desarrollo empresarial, debe tomarse en consideración el elemento humano.

Objetivos Educativos: Los objetivos educativos vienen muy ligados a los objetivos sociales. Al momento de construir una empresa agropecuaria en un lugar cualquiera que esté fuera o dentro de alguna población, ésta se verá afectada al ser solicitado personal para el funcionamiento de la empresa. Si la empresa no va más allá de una explotación de tipo familiar (autoconsumo) los miembros de la familia serán los encargados de atenderla. Pero si es una explotación mayor, requerirá de gente especializada para trabajar y determinará una mayor división del trabajo, planteándose la necesidad de capacitar gente, de especializarla, para poder contar con mano de obra de la región y no tener la

necesidad de demandarla fuera de la misma.

Objetivos Técnico Económicos: Ambos tienen en común una relación Medios-Fines. La técnica nos dice exclusivamente lo que es más adecuado para poder conseguir un fin determinado y la mejor forma de hacerlo.(11)

La economía tiene el problema de la limitación de medios y de la pluralidad de fines por lo tanto, la cuestión no es meramente alcanzar una meta, sino lograrlo con el mímo de empleo de medios.

La técnica puede resolver muchos problemas que no se proyectan en la realidad por ser antieconómicos. La técnica depende de las leyes naturales que gobiernan un proceso productivo, la economía depende de la escasez de los medios a emplear y de la existencia de otras finalidades u objetivos que puedan tener mayor prioridad.

Entonces las estadísticas de puras producciones físicas pueden presentar un panorama inexacto que hay que ver si el esfuerzo orientado hacia ese objetivo ha dado el mayor rendimiento posible.

Al construir un rancho o granja se puede lograr, una serie de técnicas con cierta perfección pero si su costo ha sido mayor que el que se hubiera incurrido con una visión económica más acertada, esa granja presentará resultados por debajo de los lineamientos económicos.(7)

Al obtener un incremento del 10% en la producción con respecto al año anterior indica un notable aumento de producción, pero si el esfuerzo se podía haber canalizado de otra forma, en el cual el aumento obtenido sería mayor del 10%, esta cifra supone un cierto fracaso económico, por no haber empleado en forma más racional los recursos escasos de la empresa.(4)

2.2 MARCO DE REFERENCIA

Características de la Institución: Toda empresa posee características propias de ella misma que la difieren de otras, en el caso de las empresas agropecuarias se puede ver que hay explotaciones productoras de carne como principal objetivo, pero se cuenta con un gran variedad de tipos de carne, por ejemplo, Carne de Res, Carne de Porcino, Carne de Pollo, Carne de Ovino, Carne de Caprino y otras de menor consumo por parte de la población.

Tomando este ejemplo, vemos que el producto final es carne, pero los medios no son los mismos desde el momento en que son diferentes especies animales.

Ahora bien, dentro de cada especie nos vamos a encontrar con los diferentes tipos de razas, cada una con sus diferencias en calidad y cualidades propias, Color, Tamaño, Conversión Alimenticia, Necesidades de Proteína, etc., las cuales nos dan pauta para poder ver qué tipo de instalaciones se necesitan, cuanta mano de obra se requiere, terreno, tamaño de la explotación, etc.

Es por ésto que hablar de características de la explotación requiere de un análisis muy cuidadoso por cada tipo de granja, rancho, explotación, etc., y ver además otros factores como el medio ambiente.(14)

Macrolocalización: Se menciona entre otros factores, al medio ambiente y es que el producto puede ser el mismo pero la situación geográfica de la granja no y con ésto habrá una variación en los medios de producción y los modos de producción ser diferentes habiendo necesidad de poner un precio en el mercado regional y otro en el mercado nacional.(15)

Esto se puede deber sólo a factores climatológicos, orográficos, hidrológicos, etc. Para dar una mejor idea de las variaciones de la geografía en México se mencionan las principales zonas climatológicas: Zona Arida, Zona Semiárida, Zona Templada, Zona Tropical y Zona Subtropical.

Debe tomarse a consideración que en dichas zonas se encuentran también zonas con un microclima.

Por lo anteriormente citado, podemos decir que es de gran importancia el conocimiento del clima y las variaciones en el estado del tiempo de una región donde se piense implantar una explotación.

Microlocalización: El interés geográfico se centra en la localización de la explotación en relación con los Mercados (regional y nacional), la calidad de la tierra, las vías de comunicación, (tren, barco, carreteras de asfalto o terracería, etc.), su ubicación dentro de nuestra División Política, Estado, Municipio, altura sobre el nivel del mar. Esta localización del predio nos da una idea de donde se va a establecer la empresa en relación con otros predios, a fin de determinar la rentabilidad diferencial con respecto a las demás empresas.

En concreto se debe hacer un estudio a fondo de la región para ver si conviene o no el implantar en ese lugar dicho tipo de explotación.

2.3 ANALISIS DEL SUBSECTOR (AGROPECUARIO)

Modos y Formas de Producción: La producción va a estar ligada a la demanda, al precio y la oferta en el mercado, por lo tanto no se puede decir la manera o forma de como producir en un día y luego cambiarla al otro día.(11)

Los modos y formas de producción en México, en lo referente a productos de origen animal varían grandemente, nosotros tenemos aquí empresas de autoconsumo las de familias que tienen animales de traspatio o aquellas que se encuentran en el campo y compran animales los cuales son dejados en libertad y así ellos solos se proporcionan el alimento y el poco que se les da en ocasiones, pequeñas explotaciones a nivel familiar donde la familia es la encargada del funcionamiento de las mismas y llegar a tener un pequeño mercado regional ya establecido, granjas comerciales de pequeños propietarios y asociados, granjas ejidales, las grandes empresas en producción vertical y producción horizontal (compañías trasnacionales en su mayoría) y además granjas del sector público.

Esto nos da idea de la gran diversidad de las formas de producción que se pueden encontrar.

Instrumentos utilizados en el Análisis del Mercado: Dos de los factores que determinan la viabilidad de un proyecto son el financiamiento y el mercado.(11)

Los productores van a cubrir las necesidades de los consumidores o compradores (demandantes), el que produce (oferente) sus productos (bienes o servicios) en el mercado, esta oferta y demanda va a estar ligada al precio.

La ley fundamental de la oferta y la demanda dice: Cuando la demanda excede a la oferta el precio tiende a incrementarse, cuando la oferta es mayor que la demanda el precio tiende a bajar y si el precio tiende a bajar aumenta la demanda y cuando aumenta la demanda más que la oferta el precio tiende a subir.(3)

En esta Ley se encierra el papel que juegan los demandantes (el cual pertenece a los compradores o consumidores) y el papel que desempeñan los oferentes (que son los vendedores y productores) y el precio, que es el que fluctúa de acuerdo al juego entre oferentes y demandantes, parecido a un estira y afloja. (Obviamente que ésto se dá con algunos productos, los monopolios y oligopolios salen de este renglón ya que ellos fijan el precio debido a que controlan volúmenes considerables de oferta).

Hay que tomar en cuenta que en los productos agropecuarios hay estacionalidad en la oferta y los riesgos incontrolables (lluvias, sequías, enfermedades, plagas, etc.), van a causar variaciones en la oferta al igual que los factores religiosos, costumbristas muy arraigados en México crearán variación estacional en la demanda. Más adelante se explican estos factores al hablar de demanda, oferta y precio.(15)

Demanda: La demanda es la solicitud de un bien o servicio, por parte de la población con poder de compra, ésta se realiza a diferentes precios y en cierto lapso.(3)

El efecto de la población sobre la demanda para varios productos agropecuarios no sólo abarca el número de personas sino también ciertas características de la población, edades, distribución regional, población rural, población urbana, etc., además de los valores personales.

Demanda efectiva: Es la solicitud de un bien o servicio con respaldo económico (dinero) por parte de los demandantes, en forma disponible que permite adquirir los bienes y servicios demandados. En este caso todos los demandantes cuentan con el suficiente poder adquisitivo aunque no sean el total de la población.(4)

Demanda potencial: Están presentes las necesidades pero no se tiene el poder de compra. Al faltar el respaldo económico (dinero) aunque la demanda de bienes y servicios sea mucha no se podrán adquirir por falta de este recurso.(3)

El aumento o decremento en la demanda va a depender de varios factores entre los cuales podemos mencionar.

Los gustos y costumbres: En México su población es muy devota a las creencias religiosas y cuando se presenta Semana Santa el consumo de carne (res, carnero, puerco, conejo y otras) baja aumentando el consumo de mariscos, leche, huevos, pescado fresco, pescado seco; durante un tiempo.

De igual manera influye el hecho de que esté de moda el consumir ciertos productos por la mayoría de la gente o algunas marcas en especial.

Cada consumidor tiene diferentes motivos o valores para comprar un bien o servicio, que va a estar muy ligado a su posición socioeconómica (Población rural, Población urbana, clase media, clase baja, clase alta, etc.).

Un sociólogo de Estados Unidos da una clasificación de incentivos de compra y los clasifica en seis grupos.(13)

Valor Funcional: El productor debe tener un propósito útil y práctico.

Valor de Orgullo u Opinión: Esto implicar dar un valor a su persona por los artículos que posee.

Valor de Posesión: El producto sólo tiene valor cuando proporciona una indicación de riqueza y opulencia.

Valor Sentimental: Valores que no son monetarios y en ocasiones se les dan caracteres estratosféricos.

Valor Estético: Esto va aunado al valor de posesión en algunos casos como lo serían las joyas, pinturas, antigüedades, en cuestiones culinarias el "chile" que da valor estético a los platillos de la cocina mexicana.

Valor Económico: Este valor se refiere al costo del producto en relación con su utilidad.

Cada persona podría mencionar su propia escala de valores y se vería que ésta, va muy ligada a su poder de com

para por lo que podemos mencionar que hay varios tipos de demanda, de acuerdo a la escala de valores personales.

El poder adquisitivo, como otro factor que interviene en la demanda. Puede haber en el mercado bienes y servicios que son demandados, pero la gente carece de dinero para poder adquirirlos.

Precio del bien sustituto: La gente que consume carne de res al haber un aumento en el precio de ésta, buscará otro producto (carne de pollo) que le ayude a reemplazar la carne de res que ha quedado fuera del alcance de su poder adquisitivo al mantenerse el mismo nivel de precios durante cierto lapso, la carne de pollo se comienza a consumir más este producto, aumentando la demanda de éste en forma paulatina y dejando de adquirir la carne de res.(3)

Precio del bien complementario: Hay alimentos que se consumen individualmente sin necesidad de otro que lo complemente, pero en algunos casos (leche-café) al aumentar el precio de uno de ellos la demanda del otro también se verá afectada, ejemplo: si se incrementa al precio del café manteniendose constante el precio de la leche, se dejará de consumir esta última, vía incremento del precio del café. Obviamente que se está refiriendo a una población consumidora de café con leche. También es importante mencio-

nar que los demás factores permanecen constantes.

La demanda presenta ciertas variaciones de acuerdo a las variaciones en el precio. También tendremos que de acuerdo al bien que se refiera, la fluctuación en que se vea aumentada o disminuida su demanda al aumentar o disminuir el precio va muy ligada al bien.(4)

Elasticidad precio de la demanda: Es un indicador que expresa la relación existente en el cambio en la cantidad demandada ante el cambio en el precio del bien. De acuerdo a esta definición tenemos que hay:

Demanda Inelástica: Es cuando las variaciones relativas en el precio son mayores a las variaciones relativas en la cantidad que se demanda. Este tipo de demanda está presente en términos generales en bienes inferiores como por ejemplo: maíz, trigo, tubérculos, etc., y se dice que son inelásticos porque carecen de bienes sustitutos, representando una proporción baja del gasto.(4)

Demanda Elástica: Es cuando las variaciones relativas de la cantidad demandada son mayores a las variaciones relativas en el precio. Esta demanda está presente en los bienes que tienen buenos sustitutos como es el caso de los bienes suntuarios, por ejemplo: las joyas, automóvi-

les, etc. En poblaciones con bajo poder adquisitivo la carne de res presenta una demanda de tipo elástico, al verse disminuida ésta por la variación (aumento en el precio del kilogramo de carne de res) la disminución en la demanda será tanta que la variación con respecto al precio será más que proporcional que la variación que tuvo el precio del kilogramo de res.(3)

Demanda Unitaria: Es aquella que se presenta cuando la cantidad demandada y el precio varían en la misma proporción. En este caso si aumenta el precio o la cantidad de demandada ambos aumentarán en una proporción igual sin que esta proporción sea menor o mayor para la demanda o el precio con respecto al uno del otro.(3)

Demanda Derivada: En la producción agropecuaria se observa que para obtener un bien o servicio (producto) se deben demandar ciertos insumos para que se pueda lograr este producto, los insumos que son demandados para su elaboración, demandan de otros insumos y así podemos observar como se van derivando demandas de un insumo para producir otro y éste demandar otros insumos para producir otros (4)

Oferta: La oferta es el conjunto de las cantidades de una mercancía que se pone a la venta a todos los precios posibles en un momento determinado.

La ley de la oferta dice: La oferta y el precio varían en razón directa. Hay factores que puedan variar la oferta y se encuentran en dos grupos los controlables y los incontrolables.(3)

Controlables: Tecnología, Disponibilidad de recursos humanos, insumos, precio de los diferentes insumos.

Incontrolables: Climatológicos, Costumbres y Hábitos del productor, expectativas y factores institucionales.(4)

Al igual que la demanda, la oferta presenta variaciones de acuerdo a las variaciones del precio.

Oferta Elástica: Es cuando la cantidad ofrecida varía más que proporcional a las variaciones del precio. Cierta producto tiene un precio, si se ve aumentada la oferta de éste y el precio tiene una variación relativa menor en relación a la variación relativa que ha tenido lo ofrecido, nos encontramos en una oferta elástica.(3)

Oferta Inelástica: Es aquella en la que el precio varía más que proporcional a la cantidad ofrecida. En este caso la cantidad ofrecida pueda tener una variación relativa mínima y el precio tendrá una variación relativa mayor.(3)

Cuando hay una variación en igual proporción en el precio y en la oferta se dice que la oferta es unitaria.

El aumento o decremento en la oferta va a estar determinado por algunos factores que incluyen en ésta, por ejemplo tenemos al precio del bien a considerar como principal factor un producto con un precio atractivo para el oferente será aquel que le cueste poco producir y le deje buenas utilidades. Este factor va ligado a los costos de producción a considerar.

- Precio de los productos alternativa. De acuerdo al margin de utilidad que deje el producir tal o cual producto, el productor decidirá cual producir, ejemplo si el producir maíz le deja una utilidad menor que la que obtiene al producir sorgo, destinará sus recursos a el cultivo del sorgo.

- **La tecnología.** Según el estado tecnológico en que se encuentra la empresa le permitirá obtener cierto volumen de producción y la cantidad que ofrecerá podrá ser mayor dependiendo de la tecnología que posea.
- **Sucedaneos.** En el mercado podemos encontrar otros productos que sustituyen a los que se encuentran ya establecidos, ejemplo es el de los productos de origen animal con productos de origen vegetal, la mantequilla-la margarina, la manteca de cerdo, los aceites vegetales como el cártamo, el ajonjolí, el maíz.
- **Capacidad de financiamiento.** El disponer de capital influye en la cantidad ofrecida porque con el dinero se puede adquirir insumos en un momento dado a precios más bajos y ésto ayuda a reducir los costos de producción o en un momento tecnificar la empresa y también se logrará aumentar el volumen de producción quitar mano de obra y optimizar los insumos.

Precio: Se conoce como precio a la representación en unidades monetarias de los productos (bienes y servicios). El precio va a estar ligado a la oferta y la demanda. La demanda varía en razón inversa al precio y la oferta varía en razón directa al precio.(3)

Un aumento en el precio va a disminuir la cantidad deman dada, al bajar el precio se aumentará la cantidad deman dada. En la oferta se presenta de otra manera, al aumen tar el precio la cantidad ofrecida aumenta al bajar el precio la cantidad ofrecida baja.

En un mercado de competencia perfecta los precios regu - lan la producción, la distribución y el consumo de los bienes y servicios.

Para que en un mercado se presente una competencia per - fecta deberán darse cuatro condiciones de competencia pu ra. Homogeneidad del producto, la pequeñez de cada com - prador o vendedor con relación al mercado, la ausencia de restricciones individuales y por último la movilidad de bienes y recursos. También podemos mencionar una quin ta condición y es que cada unidad económica conozca el mercado, esta última condición aunado a las anteriores determinan la competencia perfecta.(3)

El precio juega un importante papel en la producción al ser un estimulante de la misma, la forma como podemos ver ésto es en los costos de producción si son menores al precio de venta de los productos agropecuarios, el productor seguirá produciendo pero en caso contrario en

el que los costos son iguales o sobrepasan al precio de venta el productor es desestimulador por esta situación y su interés por producir va decreciendo.

Para poder determinar o elaborar un costo de producción exacto es complicado y aún más en las empresas agropecuarias, ésto se debe a que una empresa de este tipo se dedica a varias actividades productoras dentro de la misma, por ejemplo: cultivo de trigo, cultivo de maíz, producción de leche, producción de terneros, producción de quesos, etc. Para poder sacar los costos de producción de la explotación es difícil ya que algunos insumos (mano de obra, equipo con motor, renta del terreno, etc.), están presentes en la producción de varios productos (trigo, leche, alfalfa, quesos, terneros, etc.). La persona encargada en sacar los costos debe asignar un porcentaje arbitrario a cada empresa, según la utilización de cada uno de los insumos que intervienen en los diferentes cultivos o producciones.(2)

Los productos agropecuarios tienen desventajas con respecto a los productos industriales para la fijación de precios.

Los productos agropecuarios no pueden regular su producción en una forma en la cual se adecuen a las fluctuacioo

nes en el precio, adecuar su oferta acorde a la demanda, ésto es debido a que son productos cíclicos evitando que sea ágil la respuesta a los cambios de precio o también si un productor de carne de pollo, ve que el producir carne de res le da mayores utilidades para cambiar su explotación a un rancho engordador de ganado, requerirá de una inversión y de cierto tiempo y un espacio físico mayor, siendo ésto un proceso muy lento.(11)

Los productos industriales son de naturaleza no perecedera además de ser susceptible de almacenamiento y así mantener su stock de bodega esperando el momento propicio de la venta. Los productos agropecuarios son perecederos aunque se pueden almacenar, su vida útil es corta por lo tanto el lapso de almacenaje también lo será y el productor tiene que sacar sus productos al mercado no importando la situación en la que se encuentre el precio.(16)

En la industria se puede manejar el nivel de producción en forma rápida y automática, teniendo así un mayor control, lo que repercute en los costos de producción, disminuyéndolos porque los costos fijos constituyen una pequeña parte de los costos totales de la empresa. Pero en las empresas agropecuarias los costos fijos inciden en forma considerable actuando como un factor limitante aunado a ésto la situación cíclica en la producción, que

no se puede frenar o limitar (aumentar o disminuir) con rapidez.(2)

El precio también va a estar determinado por el transporte y la manipulación. Si los precios son altos en un lugar determinado ésto va a estimular a los productores a que ofrezcan sus productos.(16)

Caso contrario es cuando hay un mercado con precios muy bajos los productores buscarán un mercado que ofrezca un precio más alto, pero no así los compradores.

En la búsqueda de un mejor mercado, los productores transportan sus productos en ocasiones a través de la republica o prefieren el mercado de las exportaciones, ésto repercutirá en el precio del producto.

En México existe el precio de garantía, este precio es fijado administrativamente por el gobierno, el cual fija un precio más alto al precio en equilibrio para estimular la producción y promover el incremento. Aunque esta política de precios de garantía no sólo requiere de fijar el precio de garantía y ya, hay que establecer políticas de comercialización, crédito, asistencia técnica, etc.

En la actualidad hay empresas de gran magnitud las cuales tienen una producción enorme, lo que va a incidir en el precio de los productos agropecuarios o cualquier otro producto, estas empresas o compañías son en su mayoría transnacionales creadoras de los grandes monopolios y oligopolios, los cuales van a tener el control absoluto de los precios ya que son los únicos productores y que pueden con esto manejar el mercado a placer.(16)

Comercialización: Conforme aumente la urbanización en un país, el porcentaje de productos agropecuarios que entran en los canales de comercialización aumenta. Al analizar una finca pequeña en la que su producción es para el autoconsumo, generando un mínimo de ventas lo cual no es importante en forma individual, pero si juntamos a todas estas pequeñas fincas lograremos una producción global mayor y tendrá por lo tanto mayor significancia en el comercio.(16)

La comercialización se define como: Conjunto de actividades físicas y de intercambio por las cuales los bienes van desde el productor hasta el consumidor, las funciones que ayudan a la comercialización son: Transporte, almacenamiento, empaque, etc., enmarcadas en tres actividades en general que son: la compraventa, el intercambio y la clasificación.(13)

En un país con mayor industrialización y urbanización, no se puede vender en forma directa del productor al consumidor, viéndose que lo que se logra vender por esta vía es mínimo, es por eso que se hace necesario una cadena de intermediarios que puedan surtir las diferentes conexiones comerciales.

El tamaño de la cadena dependerá de la distancia que exista entre los dos puntos y el grado de urbanización que exista.

A continuación mencionaremos los componentes de una cadena de comercialización o canal de distribución. Está compuesta por Productor, Acopiador, Fabricante, Mayoristas del Campo, Mayorista Urbanos, Detallista y Consumidor.

Esto no quiere decir que éstos sean los únicos que intervienen o que así sean todas las cadenas de comercialización.

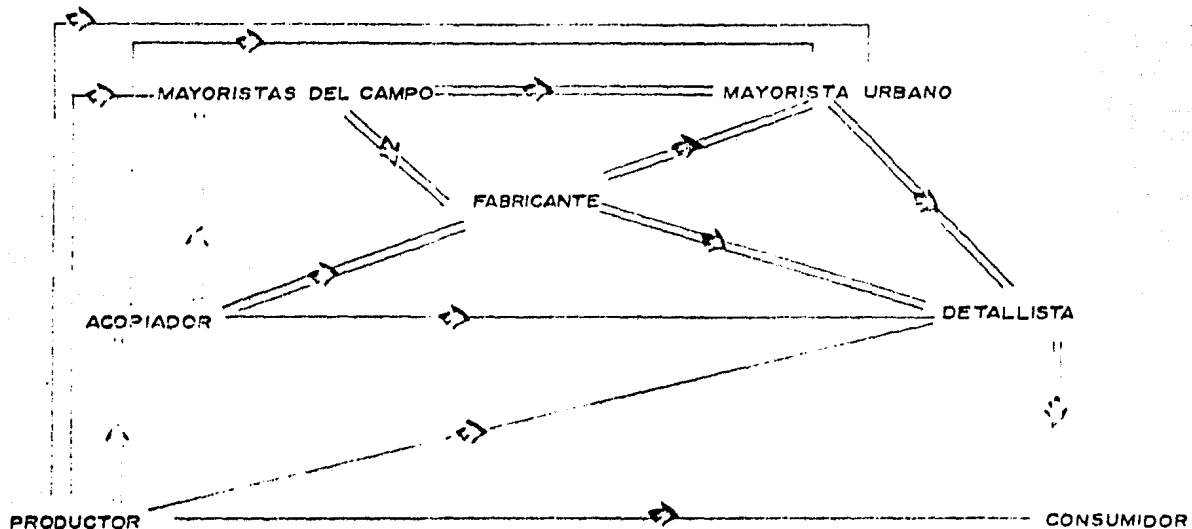
También no quiere decir que un eslabón de la cadena se une sólo a otro, éste se va a unir a varios eslabones de acuerdo a su función dentro de este proceso de comercialización.

En la figura No. 1 se muestran las diferentes conexiones entre cada integrante de la cadena, por ejemplo: el detallista y dependiendo del lugar en que se encuentre su mercado podrá adquirir sus productos del productor directamente o del acopiador o del fabricante y del mayorista urbano, en el caso de que sea un detallista ubicado en el Distrito Federal; pero sí se encuentra en algún otro mercado de provincia o en los litorales podría surtirlo, el mayorista de campo y en un momento suprimir a otros compravendedores.(13)

Por eso debe tener conocimiento del lugar donde se producen los productos para poder formar cada uno su propio canal de comercialización. Así como el productor agropecuario es en un momento productor puede hacer las veces de consumidor al solicitar o requerir de los insumos necesarios para su producción.

También cabe mencionar que al haber un mayor número de consumidores el volúmen de productos que se manejan es más grande y el transporte y almacenamiento que son parte de la comercialización tienen que ser mayores. Al haber más intermediarios en la cadena o canal de comercialización va a aumentar el precio del productor para el consumidor y los intermediarios ganarán más utilidades en el trayecto. Estas utilidades en la mayoría de las ve

FIGURA No. 1



CANALES GENERALIZADOS DE DISTRIBUCION DE LOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS (13)

ces son mayores que las obtenidas por el productor y sin
llevar un riesgo en la producción.(16)

2.4 DIAGNOSTICO

El diagnóstico va a servirnos para poder establecer si un proyecto es viable o no, en base a una serie de información histórica obtenida y a su vez con fundamento de los datos históricos obtenidos, se puede hacer un estudio del proyecto y evaluar los resultados en términos de productividad física y económica, mediante la observación cuidadosa de las partes que lo compondrán, siendo crítico el aspecto de ver las posibilidades en contra o a favor.
(11)

Esto es cuando se trata de establecer una plantación o granja, pero también se puede hacer un diagnóstico en la empresa cuando ésta ya está funcionando y lo llamaremos:

Análisis del Estado de Pérdidas y Ganancias

Análisis del Balance

Análisis de la Eficiencia Productiva

Para poder hacer este tipo de análisis se necesita tiempo, ya que si algo estuviera fallando se convocaría a una junta de directivos y se tomarían las decisiones pertinentes al caso, pero en una empresa agropecuaria no se puede hacer tal evento, porque ésta depende de la rapidez y efectividad con que se tomen las decisiones ya que

los riesgos son mayores y los medios con que se cuenta en ocasiones son mínimos y deficientes.(7)

Por eso es importante un buen diagnóstico en la planeación de la explotación y un estudio constante de la producción de la finca (estado actual) para poder tener un mayor control sobre los factores previsibles y dejar un mínimo de riesgos en factores imprevisibles, ésto determina que la toma de decisiones sea menos drástica y en un momento las consecuencias sean de menor magnitud y poder manejar con mayor éxito la situación.

2.5 HIPOTESIS

La elaboración de hipótesis para un proyecto agropecuario no son descritas como tales, se conocen más bien como resultados probables o esperados.

Una definición de hipótesis es que nos permite establecer una relación entre los hechos. Sin embargo, la hipótesis implica una verdad provisional. Esta verdad provisional es comprobada a través de un experimento en el caso de las ciencias naturales y lo que ocurre es un proceso de depuración de la hipótesis a través del cual puede llegar a convertirse en una hipótesis general, en una ley y posteriormente integrarse una teoría científica.
(12)

A grandes rasgos esto sucede en la investigación pero en una empresa agropecuaria donde nos interesa producir y el manejo de hipótesis no se hace como tal; queremos mostrar cual fue el resultado y ver si logramos comprobarla. En un proyecto lo que tratamos de hacer con formular una hipótesis o decir cuales son los resultados esperados es tratar de ver la funcionalidad y la utilidad de dicho proyecto basado en que la producción que se obtenga nos dé una utilidad en términos de capital (dinero).(11)

En algunas instituciones educativas hay ranchos experimentales y en este tipo de explotaciones se realizan experimentos que son investigaciones dentro de las cuales se elaboran hipótesis, ya que dichas instituciones se encargan de estar a la vanguardia en los diferentes campos de investigación y experimentación de las actividades agropecuarias. Pero para la implantación de dicho rancho se elaboró un proyecto en el cual se trazaron varios objetivos, mismos que se tratarán de llevar a cabo. En sí se puede decir que en este caso la formulación de una hipótesis de un proyecto agropecuario es la de comprobar en base al Diagnóstico que los resultados obtenidos cumplen con los objetivos planteados o que están dentro de los límites permitidos.

2.6 INGENIERIA DEL PROYECTO

En la elaboración de proyectos lo ideal es llegar a diseñar en la forma más objetiva la producción óptima, la mejor manera que utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado, sea este un bien o servicio.

Es por eso que la elaboración de un estudio técnico no sólo ha de demostrar la viabilidad técnica del proyecto, sino también debe mostrar y justificar cual es la alternativa técnica que mejor se ajusta a los criterios de optimización que corresponde aplicar al proyecto.(18)

La descripción de una unidad productiva comprende dos conjuntos de elementos: Un grupo que reúne los resultados referentes al tamaño del proyecto, su proceso y su localización y otro grupo que describe las obras físicas necesarias, la organización para la producción y el calendario de realización del proyecto. Estos dos conjuntos se relacionan muy estrechamente con los estudios financieros y económicos del proyecto y con los resultados alcanzados en el estudio de mercado.(6)

En el estudio técnico se incluyen además el análisis de los costos.

No existe realmente un orden en lo que a presentación de los distintos aspectos técnicos a que se refiere, lo más importante es la forma explícita de las etapas principales de perfeccionamiento de la idea original hasta llegar al diseño propuesto como solución más conveniente.

Las ideas que se adopten como resultado del estudio técnico determinarán las necesidades de capital y de mano de obra que tendría que atenderse para ejecutar el proyecto y para ponerlo en operación. De esta manera se establece el comportamiento de las decisiones que afectan los costos de la nueva unidad de producción. El conjunto de las decisiones que afectan los costos totales de producción y el modo como estos costos se distribuyen, constituyen el vínculo orgánico entre el estudio técnico y el estudio económico de un proyecto.(18)

A continuación se desglosaran varios puntos que componen un proyecto agropecuario en lo referente a Ingeniería del mismo.

1. Tamaño de la Explotación (terreno)
2. Construcciones
3. Equipo con motor
4. Equipo sin motor
5. Mano de Obra (Fija y Eventual)

6. Animales

7. Alimentación

8. Manejo del Animal

A continuación se presentan 2 alternativas "A" y "B" de proyectos con diferentes costos de insumos para poder establecer una comparación entre los mismos y sirvan de ejemplo en lo que es la Ingeniería del proyecto y análisis económico.(2)

ALTERNATIVA "A"

1. Terreno

El tamaño del terreno en una explotación va a estar determinado por el tipo de animales que se estén explotando.

En este caso sobre parte del terreno se proyectó una granja de aves de engorda. Asimismo, el terreno tiene un tamaño de 1 hectárea con un costo de \$50,000.00 por hectárea, está ubicado en una zona de temporal del Estado de México, Municipio de Ixtlahuaca, en el pueblo La Loma. El terreno no sufre depreciación ni se devalúa, al contrario gana plusvalía, pero para el cálculo de costos de producción se le asigna una renta anual en este caso del 20%*. Como la granja ocupa un 25% del terreno, la renta a considerar será sobre una superficie de 2,500 metros cuadrados.

TERRENO COSTO = \$ 50,000.00
RENTA ANUAL = \$ 50,000.00 X .20 = \$ 10,000.00 X .25 =
\$ 2,500.00 = \$ 6.84 RENTA DIARIA

* Este dato lo considera Banrural.

\$ 6.84 R.D. X 70 días = \$ 479.45 RENTA EN EL CICLO ECONOMICO

$\frac{\$479.45 \text{ RENTA C.E.}}{27,035.1 \text{ Kgs.de carne}} = \$ 0.017 \text{ COSTO DE PRODUCCION DE UN KG.DE CARNE POR CONCEPTO INSUMO RENTA DEL TERRENO}$
Producidos en el ciclo

2. Construcciones

En esta granja las construcciones fueron diseñadas con materiales costosos y el precio por metro cuadrado de construcción que se obtuvo fue en base a un proyecto de auto construcción como lo llaman los ingenieros y arquitectos.

Los materiales empleados en la obra fueron: Tabique rojo, varilla corrugada, cemento gris, arena, grava, alambón, alambre, soleras, ángulos y tubos como material de estructura metálica, tinacos de asbesto, W. C. y lavabo.

De acuerdo a estos materiales el costo por metro cuadrado incluyendo mano de obra fue de \$ 1,200.00. Las características de la granja se describen en seguida.

En los 2,500 metros cuadrados de superficie se encuentran estos locales.(2)

A) Número de naves 1, con 2,872 metros cuadrados de construcción que incluyen toda la caseta (piso, paredes y techos).

- B) Bodega para granos y forrajes, 1 edificio, 1,710 metros cuadrados.
- C) Bodega para el equipo, 1 edificio, 456 metros cuadrados.
- D) Almacén de agua (cisterna), 24 metros cuadrados.
- E) Oficina del encargado con cuarto y sanitario, 103.2 metros cuadrados.
- F) Baños de la granja, 48 metros cuadrados de construcción.

Las medidas de la nave son de 1,500 metros cuadrados de piso, dividida en 10 secciones con el objeto de tener a las aves en condiciones adecuadas, a la cantidad de aves por metro cuadrado y no tener problemas de sobre población.(2)

COSTO POR METRO CUADRADO	=	\$ 1,200.00
NUMERO TOTAL DE METROS CONSTRUIDOS	=	\$ 6,451.00
COSTO POR METRO CUADRADO POR NUMERO TOTAL DE METROS		
\$ 1,200.00 X \$ 6,451.00		\$7'741,200.00
<u>\$ 7'741,200.00</u>	=	\$ 516,080.00 DEPRECIACION ANUAL
15 años		
<u>\$ 516,080.00</u>	=	\$ 1,413.91 DEPRECIACION DIARIA
365 días		
\$ 1,413.91 X DIAS QUE DURA EL CICLO ECONOMICO 70	=	\$ 98,974.24
<u>\$ 98,974.24</u>	=	\$ 3.66 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG.DE CARNE DE
27,035.1 Kgs		POLLO POR CONCEPTO DEL INSUMO CONSTRUCCIONES

3. Equipo con motor

Son todos aquellos equipos que tienen motor, ya sea de tipo mecánico o de tipo eléctrico, que se emplean en la explotación en forma directa con los animales o para mantenimiento de la misma.(2)

Este equipo se le da una duración total arbitraria de 5 años para poder obtener su depreciación.

\$	10,000.00	BOMBA DE AGUA
\$	20,000.00	PLANTA DE LUZ
\$	<u>700,000.00</u>	<u>AUTOMOVIL</u>
\$	730,000.00	TOTAL

$$\frac{\$ 730,000.00}{5 \text{ años}} = \$ 146,000.00 \text{ DEPRECIACION ANUAL}$$

$$\frac{\$ 146,000.00}{365 \text{ días}} = \$ 400.00 \text{ DEPRECIACION DIARIA}$$

DEPRECIACION DIARIA POR DIAS QUE DURA EL CICLO ECONOMICO

$$\$ 400.00 \quad \times \quad 70 \text{ días} \quad = \quad \$ 28,000.00$$

$$\frac{\$ 28,000.00}{27,035.1 \text{ Kgs.}} = \$ 1.03 \text{ COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG.DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO INSUMO. EQUIPO CON MOTOR}$$

4. Equipo sin motor

En el proyecto se maneja una parvada de 15,000 animales y a continuación describimos las necesidades de equipo.

(1)

375 comederos colgantes, que tienen capacidad de 12 Kgs. de alimento, 40 aves por comedero es el parámetro exigido.

300 bebederos de plástico con 4 litros de capacidad y 50 pollos por bebedero.

38 bebederos lineales de 2.44 Mts. de longitud, con capacidad para 394 pollos por bebedero (se recomienda 1.2 cms. por pollo de bebedero).

15 criadoras de combustión de gas, para 1,000 pollos cada criadora.

15 rodetes, 1 para cada criadora.

COMEDEROS COLGANTES (375)	\$ 240.00 c/u.	COSTO TOTAL	\$ 90,000.00
BEBEDEROS LINEALES (38)	\$ 1,350.00 c/u.	COSTO TOTAL	\$ 51,300.00
BEBEDEROS CRISTAL (300)	\$ 70.00 c/u.	COSTO TOTAL	\$ 21,000.00
CRIADORAS (15)	\$ 3,300.00 c/u.	COSTO TOTAL	\$ 49,500.00
RODETES (15)	\$ 390.00 c/u.	COSTO TOTAL	\$ <u>5,850.00</u>

T O T A L : \$217,650.00

$$\frac{217,650}{10 \text{ años}} = 21,765 \quad \frac{\$ 21,765}{365 \text{ días}} = \$ 59.63$$

$$59.63 \times 70 = \$ 4,174.10 \quad \frac{\$ 4,174.10}{27,035.1 \text{ Kgs.}} = \$ 0.15$$

\$ 0.15 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO, POR CONCEPTO EQUIPO SIN MOTOR.

5. Mano de Obra (fija)

La mano de obra que se emplea en la granja se va a dividir en dos tipos. Mano de obra fija, que es la que está presente en la explotación esté o no en producción la granja y se encuentra siempre presente.

La mano de obra eventual es aquella que se requiere según las propias actividades de la granja (períodos de vacunación, limpieza de las naves, cambiar la cama, mantenimiento de las instalaciones, etc.).

MANO DE OBRA FIJA

1 CASETERO	\$ 12,000.00
1 ENCARGADO	\$ 15,000.00
1 M.V.Z. (Iguala)	<u>\$ 8,000.00</u>
	\$ 35,000.00 M.O.Mensual

$$\frac{\$ 35,000.00}{30 \text{ días}} = \$ 1,166.66 \text{ M.O.Diaria}$$

$$\$ 1,166.66 \times 70 \text{ días} = \$ 81,666.20 \text{ M.O. EN EL CICLO ECONOMICO}$$

$$\frac{\$ 81,666.20}{27,035.1 \text{ Kgs.}} = \$ 3.02 \text{ COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO DE INSUMO MANO DE OBRA FIJA}$$

6. Mano de obra eventual

3 AYUDANTES \$ 4,000.00 C/U.

\$ 12,000.00 TOTAL DE MANO DE OBRA EN
EL CICLO ECONOMICO

\$ 12,000.00
27,035.1 = \$ 0.44 COSTOS DE PRODUCCION DE 1 KG.
DE CARNE DE POLLO, POR CONCEPTO INSU
MO MANO DE OBRA EVENTUAL

7. Animales

El costo de los animales es de \$ 17.00 por ave, se compran 15,000 aves a "Pollitos el Rey" con un costo de \$ 255,000.00, la compañía manda un 2% más de animales por la mortalidad que pueda haber en el manejo y transportación de los animales. En el ciclo maneja esta granja una mortalidad del 7%* total de la parvada (15,300 aves), con una ganancia de 1.900 Kgs. de peso promedio por animal al terminar el ciclo de 9 semanas (63 días).

ANIMALES QUE LLEGAN AL RASTRO	14,299
14,299 POR 1.900 Kgs. POR AVE =	27,035.1 KGS. DE CARNE DE POLLO

\$ 255,000.00 COSTO DE LAS AVES AL INICIO DEL CICLO =
27,035.1 KGS. DE CARNE DE POLLO

\$ 9.43 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR
CONCEPTO DEL INSUMO ANIMAL

* Dato promedio de mortalidad (17)

8. Alimento

El alimento es uno de los insumos más importantes en cualquier explotación, ya que en la mayoría de las veces ocupa entre un 50 a un 80% de los costos de producción. En esta alternativa se tomó como referencia alimento de iniciación hasta la sexta semana de vida de las aves y de la sexta semana en adelante hasta la novena se consumirá alimento de finalización.(17)

EL COSTO POR TONELADA DE ALIMENTO DE INICIACION ES DE: \$ 9,975.00

EL COSTO POR TONELADA DE ALIMENTO DE FINALIZACION ES DE: \$ 9,947.50

El consumo promedio que se obtuvo por ave hasta la sexta semana fue de 1.495 Kgs. de alimento de iniciación por 14,299 aves que son las que supuestamente saldrán al finalizar el ciclo nos da un consumo de 21,279.72 Kgs. en la etapa de iniciación.

El consumo obtenido para las últimas tres semanas fueron de 3.247 Kgs. por ave que multiplicados por las 14,229 aves que saldrán al final del ciclo nos dan un consumo de alimento de finalización de 46,212.80 Kgs.

9. Consumo de luz

El pago de la luz es por bimestres, el costo por bimestre aproximadamente es de \$ 3,500.00, varía de acuerdo al consumo, zona, etc.

$$\frac{\$ 3,500.00}{60 \text{ DIAS}} = \$ 58.33 \text{ COSTO POR DIA}$$

$$\frac{\$ 58.33}{70 \text{ DIAS C.E.}} = \$ 4,083.33 \text{ COSTO EN EL CICLO ECONOMICO}$$

$$\frac{\$ 4,083.33}{27,035.1 \text{ Kgs.}} = \$ 0.15 \text{ COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO INSUMO-CONSUMO DE LUZ}$$

10. Consumo de gas

El consumo de gas es mensual aunque en ocasiones los requerimientos de este combustible varían mucho de acuerdo al uso que se les da a las criadoras. Dependiendo de la región y del mes del año, es el tiempo que se utiliza para este ejemplo, se le dará un uso de 6 semanas.

$$\frac{\$ 2,000.00}{30 \text{ DIAS}} = \$ 66.66 \text{ COSTO POR DIA}$$

$$\$ 66.66 \times 42 \text{ DIAS C.E.} = \$ 2,799.72 \text{ COSTO EN EL CICLO ECONOMICO}$$

$$\frac{\$ 2,799.72}{27,035.1 \text{ Kgs.}} = \$ 0.10 \text{ COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO INSUMO CONSUMO DE GAS}$$

11. Costo por vacunas y desinfectante

Se obtiene dividiendo el costo de las vacunas y desinfectantes utilizados en el ciclo entre los kilogramos de carne que se obtuvieron en el ciclo.

$$\frac{\$ 9,475.00}{27,035.1 \text{ Kgs.}} = \$ 0.35$$

COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO DEL INSUMO VACUNAS Y DESINFECTANTES = \$ 0.35.

12. Costo de producción de 1 Kg. de carne de pollo por
consumo de agua

La cantidad de agua consumida varía en caso de tener medi-
dor en la explotación, el pago de agua sería variable pe-
ro en este caso se le asigna una cuota fija bimestral.

\$ 2,000.00 ENTRE 60 DIAS = \$ 33.33

\$ 33.33 ES EL COSTO DIARIO POR CONSUMO DE AGUA

\$ 33.33 POR 70 DIAS DEL CICLO ECONOMICO = \$ 2,333.11

\$ 2,333.11 COSTO DEL CONSUMO DE AGUA EN EL CICLO ECONOMI-
CO

27,035.1 KGS.DE CARNE DE POLLO PRODUCIDOS EN EL CICLO -

\$ 0.08 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG.DE CARNE DE POLLO POR
CONCEPTO DEL INSUMO AGUA

13. Consumo de cama (paja)

Se compra paja para que sirva de cama a los animales.

COSTO DE LA CAMA

$\frac{\$ 2,500.00}{27,035.1 \text{ KG. DE CARNE DE POLLO}} = \$ 0.09 = \$ 0.09$ COSTO DE PRODUCCION DE
1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CON
CEPTO DEL INSUMO CAMA

14. Cuotas de Asociación

La Asociación de Avicultores pide una cuota por animal a sus socios a cambio del asesoramiento que ésta otorga. La cuota por animal es sólo por animal que llegue al rastro. La cuota es de \$ 1.00.

$$14,299 \text{ animales} \times \$ 1.00 = \$ 14,299.00$$

$$\frac{\$ 14,299.00}{27,035.1 \text{ Kg.}} = \$ 0.52 \text{ COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO DEL INSUMO CUOTAS DE ASOCIACION}$$

INVERSION TOTAL INICIAL

1. Terreno	\$ 50,000.00
2. Instalaciones	7,741,200.00
3. Equipo con Motor	730,000.00
4. Equipo sin Motor	217,650.00
5. Mano de Obra Fija	81,666.00
6. Mano de Obra Eventual	12,000.00
7. Animales	255,000.00
8. Alimento	671,951.89
9. Consumo de Luz	4,083.33
10. Consumo de Gas	2,799.72
11. Consumo de Vacunas y Desinfectantes	9,475.00
12. Consumo de Agua	2,333.10
13. Consumo de Cama	2,500.00
14. Cuotas de Asociación	<u>14,229.00</u>
T O T A L	\$ 9'794,888.04

INTERES DE CAPITAL

Para obtener el interés de capital (IK), se calcula el interés FIRA (en este caso 22% anual) del capital invertido por la empresa, (9'794,888.04) (IT) o inversión total.

IT	\$ 9'794,888.04	X	22%	=	\$ 2'154,875.36	IK.ANUAL
	\$ 2'154,875.36	÷	365 días	=	\$ 5,903.76	IK.DIARIO
	\$ 5,903.28	X	70 días	=	\$ 413,263.20	IK.C.E.
	\$ 413,263.20	÷	27,031.1 Kg.	=	\$ 15.28	

\$ 15.28 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. CARNE DE POLLO POR CONCEPTO DEL INSUMO INTERES DE CAPITAL.

Punto de Equilibrio: El punto de equilibrio es el punto de actividad financiera pecuaria (VOLUMEN DE VENTA) cuando los gastos son iguales a las ganancias.

Es importante saber obtener el punto de equilibrio, por ser complemento de la evaluación de proyectos; pues permite conocer el nivel mínimo de ventas, capacidad y producción necesarias para que la empresa pueda operar sin pérdida.

Dentro del Punto de Equilibrio deben considerarse varios factores: (3)

- 1_/. Determinar el comportamiento de los costos, si son fijos o variables.
- 2_/. Todos los costos deberán agruparse en costos fijos y costos variables.
- 3_/. Los costos fijos permanecen constantes durante cierto lapso (un mes, un ciclo, un año) y están presentes cuando la empresa esté o no produciendo.
- 4_/. Los costos variables fluctúan en proporción con el volumen producido y están presentes sólo cuando se está produciendo.

En el Punto de Equilibrio los ingresos totales son iguales a los costos totales, donde YT representan los ingre sos totales y CT son los costos totales. (4)

$$YT = CT$$

Los costos totales son iguales a los costos fijos totales (C.F.T.) más los costos variables totales (C.V.T.)

$$C.T. = C.F.T. + C.V.T.$$

$$Y.T. = C.F.T. + C.V.T.$$

Como se ha mencionado anteriormente los costos variables sólo existen cuando la empresa está produciendo y estos costos se modifican con el volumen de producción, por lo tanto el monto de los costos variables dependen del número de unidades producidas (Kos. huevo, Kos. carne, litros, etc.), ésto lo podemos representar de la siguiente forma $X V$, donde X representa el número de unidades producidas y V el valor del costo variable unitario, por lo tanto. el número de unidades producidas por el costo variable unitario. se obtienen los costos variables totales.

$$Y.T. = C.F.T. + V.$$

El ingreso total está en función del número de unidades vendidas por el precio de venta unitario; este ingreso será mayor si se venden más unidades (El precio de venta es en pie de granja, estable. y/o cualquier explotación) entonces tenemos:

$$X.P. = C.F.T. + X.V.$$

Donde X representa el número de unidades vendidas en el mes o ciclo productivo y P el precio del producto (leche, huevo, carne, etc.) en ese momento.

El siguiente paso es trasladar en un solo lado de la ecuación al factor común que en este caso es X. (3)

$$X.P. - X.V. = C.F.T.$$

X.V. que se encontraba al lado derecho de la ecuación con signo positivo pasa al lado izquierdo con signo negativo.

Una vez obtenidas en el mismo lado a los X se procede a factorizarlos.

$$X. (P - V) = C.F.T.$$

X está multiplicando a P y V unitarios, para despejar a X, P y V pasan dividiendo hacia el lado derecho de la ecuación. (3)

$$X = \frac{C. F. T.}{P - V}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO

COSTOS FIJOS

Terreno	= \$	479.45
Construcciones	=	98,974.24
Equipo con Motor	=	28,000.00
Equipo sin Motor	=	4,174.10
Mano de Obra Fija	=	81,666.20
Cuota Fija de Agua	=	2,333.10
		<hr/>
C. F. T.		\$215,627.32

COSTOS VARIABLES

Mano de Obra Eventual	= \$	12,000.00
Animal	=	255,000.00
Alimento	=	671,951.89
Consumo de Luz	=	4,083.33
Consumo de Gas	=	2,799.72
Consumo de Vacunas	=	9,475.00
Consumo de Cama	=	2,500.00
Cuotas de Asociación	=	14,299.00
Interés de Capital	=	413,263.20
		<hr/>
Costos Variables Totales	= \$	1'385,372.14
C. V. T.		

PUNTO DE EQUILIBRIO

C.V.U. = Costo Variable Unitario

$$C.V.U. = \frac{C. V. T.}{\text{Número Unidades Producidas}}$$

$$C.V.U. = \frac{\$ 1'385,372.14}{27,035.1 \text{ Kg.}} = \$ 51.24$$

C.V.U. = \$ 51.24

$$P.E. = \frac{C. F. T.}{P.V. - C V U}$$

$$P.E. = \frac{\$ 215,627.32}{60 - 51.24} = \frac{\$ 215,627.32}{8.76} =$$

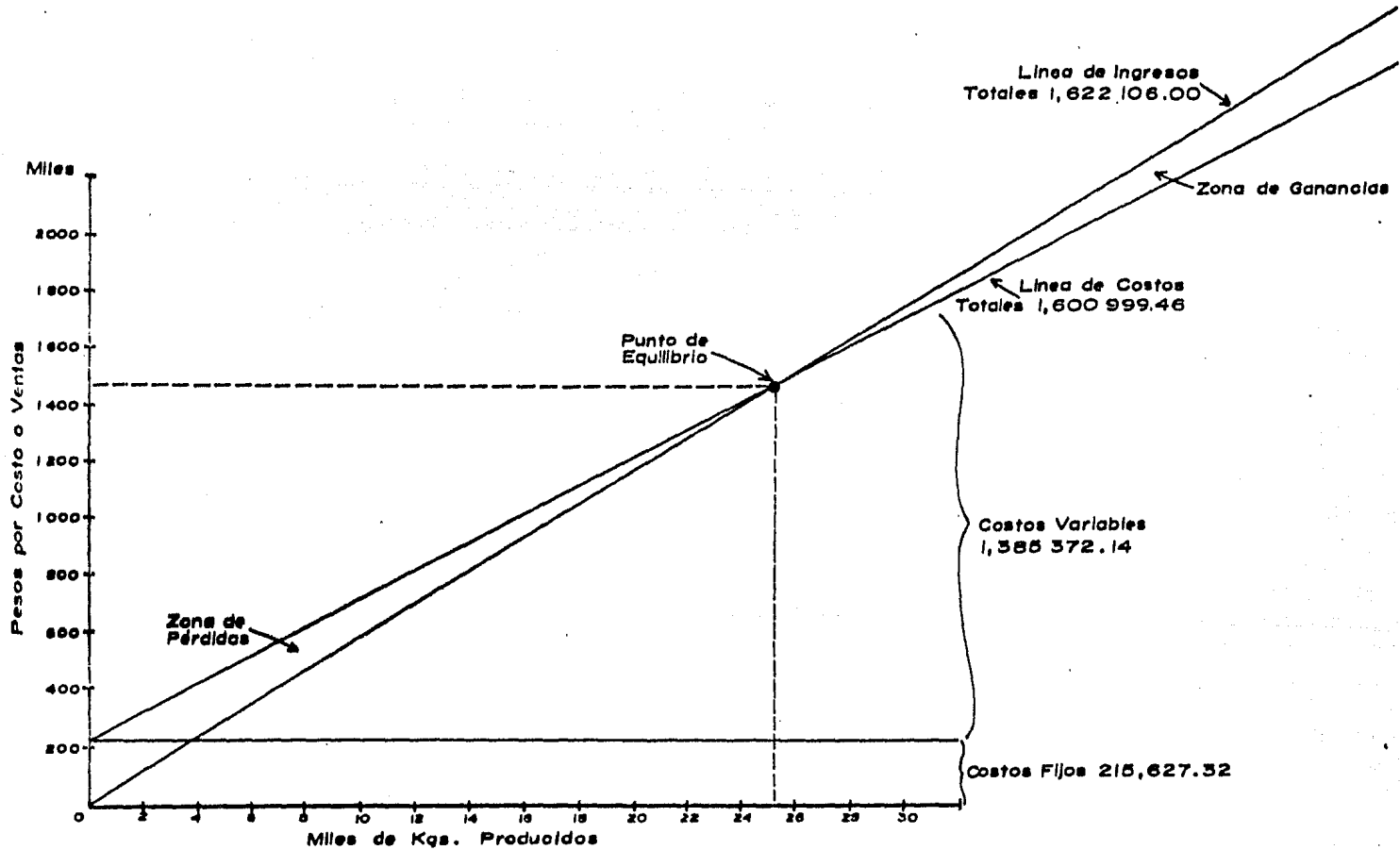
= 24,614.99 Kgs. a producir

La empresa necesita producir 24,614.29 Kgs. para estar en punto de equilibrio. En esta empresa se obtienen 27,035.1 Kg. por ciclo, lo que nos dice que la empresa obtiene utilidades.

Los resultados en esta terminal se pueden graficar y de una forma esquematizada determinar si la empresa se encuentra en zona de ganancias, zona de pérdidas o en Pun

to de Equilibrio y muestra de una manera sencilla la situación de la empresa. (9)

GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO ALTERNATIVA "A"



ALTERNATIVA "B"

En esta alternativa sólo mostraremos los diferentes costos de los insumos para evitar ser repetitivos en la descripción de éstos, ya que la descripción se hizo en la alternativa "A" y sólo daremos las diferencias que existen entre las dos alternativas.

1. Terreno

$$\text{COSTO POR HECTAREA} = \$ 45,000.00 \times .20 = \$ 9,000.00$$

$$\$ 9,000.00 \times .25 = \$ 2,250.00$$

$$\text{RENTA ANUAL} = \$ 2,250.00 \div 365 = 6.16$$

$$\text{RENTA DIARIA} = 6.16 \times 70 = \$ 431.20$$

$$\text{RENTA EN EL CICLO ECONOMICO} = \$ 431.20 \div 28,458.0\text{Kgs.} = \$0.05$$

\$ 0.05 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO INSUMO
RENTA DEL TERRENO.

2. Construcciones

COSTO POR METRO = \$ 950.00 PRECIO DE UNA CONSTRUCTORA

NUMERO TOTAL DE METROS = 6,451 m²

TOTAL DE METROS CUADRADOS 6,451 X \$ 950.00 = \$ 6'128,450.00

\$ 6'128,450.00 ÷ 15 AÑOS = \$ 408,563.33 DEPRECIACION ANUAL

\$ 408,563.33 ÷ 365 DIAS = \$ 1,119.35 DEPRECIACION DIARIA

\$ 1,119.35 X 70 DIAS C.E. = \$ 78,354.61 DEPRECIACION EN
EL CICLO ECONOMICO

\$ 78,354.81 ÷ 28,458.00 Kgs. = \$ 2.75 COSTO DE PRODUCCION
DE 1 KG.DE CARNE DE POLLO
POR CONCEPTO DEL INSUMO DE
CONSTRUCCIONES

3. Equipo con Motor

\$ 30,000.00 BOMBA DE AGUA \$780,000.00 ÷ 5 AÑOS A DEPRECIAR = \$156,000.00

\$ 50,000.00 PLANTA DE LUZ \$156,000.00 D.A. ÷ 365 DIAS = \$ 427.39

\$ 70,000.00 AUTOMOVIL \$ 427.39 D.D. X 70 DIAS C.E. = \$ 29,917.80

\$780,000.00 TOTAL \$ 29,917.80 D.C.E. ÷ 28,458.0 Kgs.= \$ 1.05

\$ 1.05 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO MIS

NO EQUIPO CON MOTOR

4. Equipo sin Motor

Se emplean los mismos implementos y con los mismos precios.

\$ 217,650.00 INVERSION TOTAL

\$ 217,650.00 ÷ 10 AÑOS A DEPRECIAR = \$ 21,765.00

\$ 21,765.00 D.A. ÷ 365 DIAS = \$ 59.63

\$ 59.63 D.D. X 70 DIAS C.E. = \$ 4,174.10

\$ 4,174.10 D.C.E. ÷ 28,458.0 Kgs. = 0.14

\$ 0.14 COSTOS DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE PO
LLO POR CONCEPTO DE INSUMO EQUIPO SIN MOTOR.

5. Mano de Obra

El costo de la mano de obra es el mismo en ambas alternativas.

1 CASTERO \$ 12,000.00 $\frac{\$35,000.00}{30 \text{ días}} = \$ 1,166.66 \text{ M.O.F.DIARIA}$

1 ENCARGADO \$ 15,000.00

1 M. V. Z. \$ 8,000.00 \$ 1,166.66 M.O.F.D. X 70 DIAS =
(igual a)

\$ 35,000.00 M.O. FIJA

\$ 81,666.20 ÷ 28,458 Kgs. = \$ 2.86

\$ 2.86 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR
CONCEPTO DEL INSUMO MANO DE OBRA FIJA.

6. Mano de obra eventual

3 AYUDANTES \$ 4,000.00 C/U
\$12,000.00 TOTAL DE MANO DE OBRA FIJA
EN EL CICLO

\$ 12,000.00 = \$ 0.42 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CAR
28,458 Kgs. NE DE POLLO DEL INSUMO MANO DE OBRA EVEN -
TUAL.

7. Animales

Los animales son adquiridos en una casa incubadora llamada Pollitos de Querétaro, precio de \$ 15.00 por ave. La casa comercial manda un 2% más de pollitos por la mortalidad en el manejo y transportación.

15,000 aves X \$ 15.00 = \$ 225,000.00

15,300 aves X 7% DE MORTALIDAD EN EL CICLO = 1,071

15,300 aves - 1,071 = 14,229 AVES

14,229 AVES POR CICLO CON UN PESO PROMEDIO DE 2,000 KGS =
28,458 KGS.

\$ 225,000.00 ÷ 28,458 KGS. = 7.81 COSTO POR CONCEPTO IN-
SUMO ANIMAL.

8. Alimento

21,279.72 KGS. \$ 9,975.00 X 21,279.72 KG. INICIADOR =
\$ 212,258.02

46,212.80 KGS. \$ 9,497.50 X 46,212.80 KG. FINALIZADOR =
\$ 459,693.87 = \$ 671,951.89 COSTO TOTAL DEL ALIMENTO

\$ 671,951.89 ÷ 28,458 KGS. = \$ 23.61 COSTO DE PRODUCCION
DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO
POR CONCEPTO DEL INSUMO ALI
MENTO

9. Consumo de Luz

$\frac{\$ 3,500.00 \text{ BIMESTRALES}}{60 \text{ días}} = \$ 58.33 \times 70 = 4,083.33 \div 28,458 = .$

\$ 0.14 = COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO
DEL INSUMO CONSUMO DE LUZ

10. Consumo de Gas

$\$ 2,400.00 \div 30 \text{ DIAS} = \$ 80.00 \times 42 \text{ DIAS C. E.} =$
 $\$ 3,360.00 \div 28,458 = \$ 0.19 \text{ COSTO DE PRODUCCION DE}$
1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO DEL INSUMO CONSUMO DE GAS.

11. Vacunas y Desinfectantes

$\$ 9,473$ COSTO DE VACUNAS Y DESINFECTANTES EN EL CICLO
28,458 KGS.

ECONOMICO = $\$ 0.33$ COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO DEL INSUMO VACUNAS Y DESINFECTANTES.

12. Consumo de Cama

COSTO DE LA PAJA $\$ 2,500.00 \div 28,458 \text{ KGS.} = \$ 0.08$

COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO DEL INSUMO CONSUMO DE CAMA

13. Cuotas de Asociación

CUOTA DE ASOCIACION \$ 1.00 POR AVE QUE LLEGA AL RASTRO
POR EL NUMERO DE AVES 14,229.

CUOTAS DE LA ASOCIACION \$ 14,229.00 ÷ 28,458 KGS. =

\$ 0.50 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO

POR CONCEPTO DEL INSUMO CUOTAS DE ASOCIACION.

14. Consumo de Agua

CUOTA \$ 2,000.00 ÷ 60 DIAS = \$ 33.33 COSTO DIARIO POR
CONSUMO DE AGUA.

C. D. \$ 33.33 X 70 DIAS C. E. = \$ 2,333.10 COSTO POR
CONSUMO DE AGUA EN EL C. E.

\$ 2,333.10 ÷ 28,458 KGS. = \$ 0.08 COSTO DE PRODUCCION DE
1 KG. DE CARNE DE POLLO POR CONCEPTO DEL INSUMO CONSUMO
DE AGUA.

INVERSION TOTAL INICIAL

1.	Terreno	\$ 45,000.00
2.	Construcciones	6'128,450.00
3.	Equipo con Motor	780,000.00
4.	Equipo sin Motor	217,650.00
5.	Mano de Obra Fija	81,666.20
6.	Mano de Obra Eventual	12,000.00
7.	Animales	225,000.00
8.	Alimento	671,951.89
9.	Consumo de Luz	4,083.33
10.	Consumo de Gas	3,360.00
11.	Vacunas y Desinfectantes	9,457.00
12.	Consumo de Cama	2,500.00
13.	Cuotas Asociación	14,229.00
14.	Consumo de Agua	2,333.10

	T O T A L :	\$ 8'197,680.52
--	-------------	-----------------

INTERES DE CAPITAL

Al igual que la alternativa "A" el interés de capital (I K), se calcula el interés bancario (22%) del capital total invertido por la empresa.

INVERSION TOTAL: \$ 8'197,680.52 X 22% = \$ 1'803,489.72

INTERES ANUAL

INTERES ANUAL: \$ 1'803,489.72 ÷ 365 días = \$ 4,941.10

INTERES DIARIO

INTERES DIARIO: \$ 4,941.10 X 70 DIAS (C.E.) =
\$ 345,871.00

INTERES EN EL CICLO ECONOMICO: \$ 345,877.00 ÷ 28,458 Kgs. =
\$ 12.16

\$ 12.16 COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG. DE CARNE DE POLLO POR
CONCEPTO I.K.

PUNTO DE EQUILIBRIO

COSTOS FIJOS

Terreno	\$ 431.20
Construcciones	78,354.61
Equipo con Motor	29,917.80
Equipo sin Motor	4,174.10
Mano de Obra Fija	81,666.20
Cuota Fija Agua	<u>2,333.10</u>
C. F. T.	\$196,877.01

COSTOS VARIABLES

Mano de Obra Eventual	\$ 12,000.00
Animal	225,000.00
Alimento	671,951.89
Consumo de Luz	4,083.33
Consumo de Gas	3,360.00
Consumo de Vacunas	9,475.00
Consumo de Cama	2,500.00
Cuotas Asociación	14,229.00
Interés de Capital	345,877.00
	<hr/>
C. V. T.	\$ 1'288,458.22

C. V. U. = Costo Variable Unitario

$$C. V. U. = \frac{C. V. T.}{\text{No. Unidades Producidas}}$$
$$C. V. U. = \frac{\$ 1'288,458.22}{28,458 \text{ Kgs.}} = \$ 45.28$$

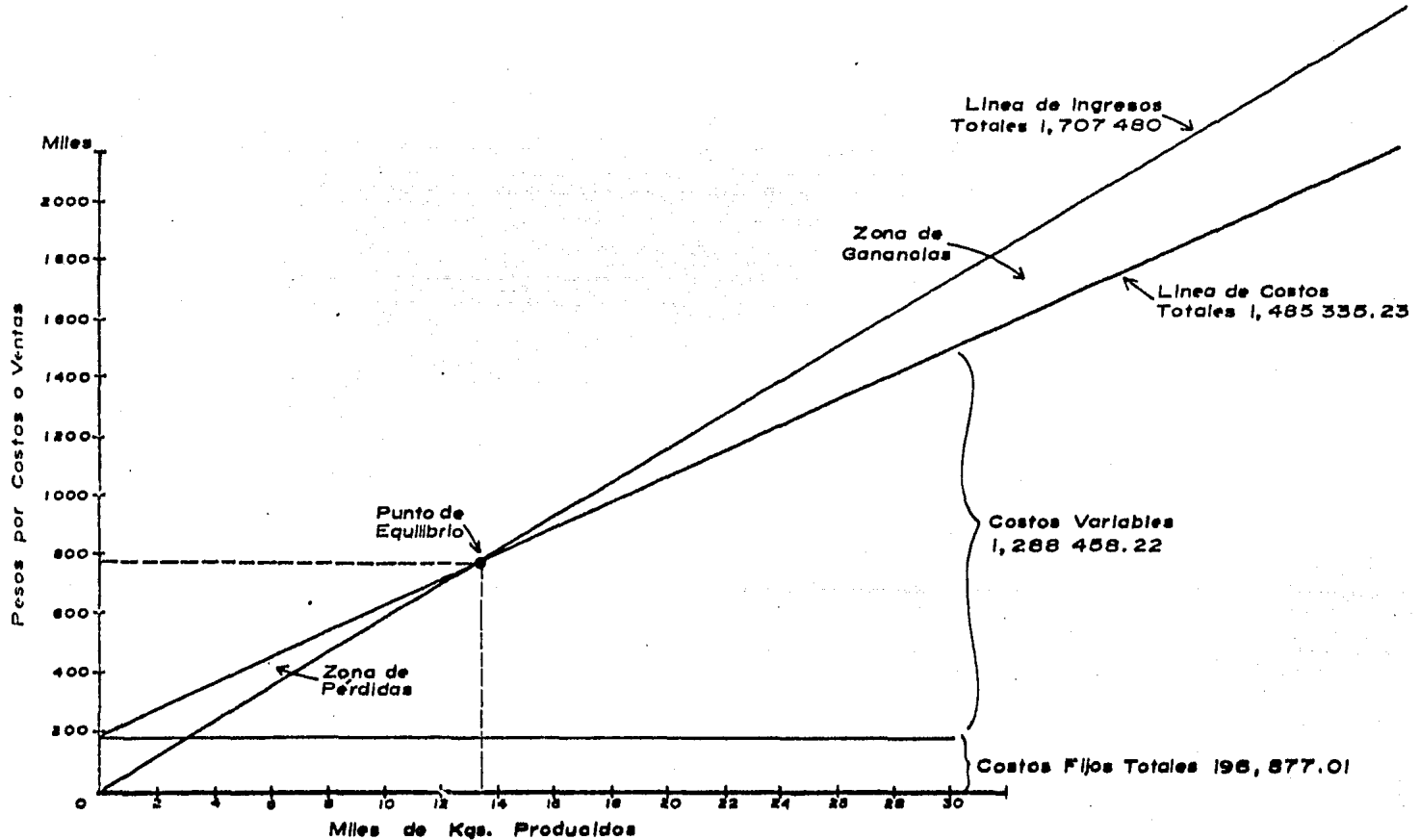
C. V. U. = \$ 45.28

$$P. E. = \frac{C. F. T.}{P.V. - C. V. U.}$$
$$P. E. = \frac{\$ 196,877.01}{60 - \$ 45.28}$$
$$P. E. = \frac{196,877.01 \text{ Kgs.}}{14.72} = 13,374.80 \text{ Kgs.}$$

13, 374.80 Kgs. a producir.

La empresa solo necesita producir 13,374.80 Kgs. para estar en punto de equilibrio, que sería sin pérdidas ni ganancias.

GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO ALTERNATIVA "B"



3. DISCUSION

El estudio que presenta la tesis fue elaborado en base a información en diferentes documentos (libros, tesis y revistas), con el objeto de recopilarla y tratar de dar una guía introductoria a la elaboración de proyectos. No pretende ser un documento que tenga toda la información necesaria para elaborar un proyecto agropecuario, pero si le servirá a quien se interese en la elaboración de proyec - tos agropecuarios.

Es innegable que en el campo de la economía y administración de empresas agropecuarias el Médico Veterinario Zoo tecnista tiene un campo de acción bastante amplio, pero hasta este momento se tiene poca gente que incursione en esta rama de la actividad profesional, dejándose a otros profesionales que tomen la iniciativa y relegándose el mismo Médico Veterinario Zootechnista a un segundo plano.

Los datos manejados en los ejemplos tienen validez hasta noviembre de 1982, debido al fenómeno inflacionario, se han incrementado los precios de los insumos más del 100%, creando una crisis en la producción de bienes primarios, principalmente productos básicos.

El sector primario es una de las bases de nuestra economía y el Médico Veterinario Zootecnista tiene la capacidad suficiente para poder ayudar a que la crisis en este sector no se agudice más, por lo tanto no se puede que - dar al margen del conocimiento porque se verá afectado en su desarrollo profesional.

La presente Tesis pretende ser una pequeña colaboración y ayuda en la formación e información de Médicos Veterinarios Zootecnistas y Profesionales interesados en la ra ma.

En la Tesis el ejemplo de las dos explotaciones manejan el mismo número de insumos algunos con iguales precios y otros con diferente precio. La finalidad que se persigue es mostrar la diferencia que hay al hacer un análisis de costos y presentar la situación de cada una y sirvan de comparación.

No son éstos todos los insumos en una granja de aves pro ductoras de carne y entre más control y conocimiento se tenga de todos los insumos, más exacto será su análisis de costos y estará acorde a la realidad y necesidades de la granja.

4. CONCLUSION

En la elaboración de estudios económicos y sociales es difícil el tener el Método Científico como modelo de desarrollo de una tesis, esto es debido a que hay estudios teóricos como la presente tesis, estudios de campo donde si es posible la utilización del Método Científico y los estudios analíticos, donde se puede utilizar dicho Método pero sin apegarse a todos sus pasos.

El capítulo que integra el Desarrollo en la tesis, es una guía de los pasos que en mínima parte deben tomarse en cuenta para la elaboración de un proyecto agropecuario.

El manejo de dos explotaciones con pequeñas diferencias es para poder establecer las diferencias que hay entre los mismos y así tener un patrón de comparación en la ingeniería del proyecto y ver que los costos son importantes en cualquier explotación y es mejor un análisis obteniendo los costos de cada insumo, por estar más cerca a la realidad de la empresa.

Entre más elementos de juicio se manejen en la elaboración de un proyecto, el marco de referencia será más objetivo y los resultados esperados estarán más acordes a la realidad y necesidades del mismo, siempre y cuando no se llegue a manejar elementos innecesarios que desvirtúan también al proyecto y tienen un efecto contrario al esperado.

La presente tesis sólo es un documento recopilatorio e introductorio al interesado en la elaboración de proyectos agropecuarios.

Con este trabajo se introduce al profesional interesado en la elaboración de proyectos agropecuarios a tener una metodología en la elaboración de proyectos sin que se quiera imponer esta metodología como la única en este tipo de planeación ya que cada explotación es un problema diferente.

También a través de ésto se hace ver la importancia de la actividad del Médico Veterinario Zootecnista en Economía, Administración y Mercadotecnia, donde se desconoce gran parte de esta ciencia.

5. BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar, V.A.: Administración Agropecuaria Apuntes. Primera edición. México, 1974.
2. Aguilar, V.A., Alonso, P.F.: Aspectos Económicos y Administrativos en la Empresa Agropecuaria, Editorial Limusa, 1a. edición. México, 1983.
3. Alonso, P.F.: Aspectos Económicos en el ganado lechero. Editorial UNAM, 1a. edición. México, 1982.
4. Bachtold, A.E., Aguilar, U.A.: Economía Zootécnica. Editorial Limusa. 1a. edición. México, 1982.
5. Bishop, E.C.: Introducción al Análisis de Economía Agrícola. Editorial Limusa. 1a. Reimpresión. México, 1977.
6. Carreño López, C.: Estudio Zootécnico para la instalación de una granja de pollos de engorda. Estado de México. Tesis México, 1980.
7. Curtis, W.S.: Administración Financiera Básica. Editorial Técnica, S.A. 1a. edición. México, 1974.

8. Del Río, G.C.: Introducción al Estudio de la Contabilidad y Control de los Costos. Textos Universitarios UNAM. 5a. edición.
9. G. Velázquez, M.: Administración de los Sistemas de Producción. Editorial Limusa. 4a. edición. México, 1979.
10. Guerra, G.C.: Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Editorial IICA. 1a. reimpresión. San José, Costa Rica. 1977.
11. Gittinguer, J.P.: Análisis Económico de Proyectos Agrícolas. Editorial Tecnos. 4a. Reimpresión. Madrid, España, 1978.
12. Gortari de, Eli.: El Método Dialéctico, Editorial Grijalvo, 1a. edición. México, 1976.
13. Haag, H.M., Soto, A.J.: El Mercadeo de los Productos Agropecuarios. Editorial Limusa. 1a. edición. México, 1979.
14. Kaldman Encinas, J.F.: Planeación de Empresas Agropecuarias. Centro Nacional de Productividad, 1a. edición. México, 1980.

15. López Risueño, R.: El Mercadeo de los Productos Agropecuarios en México. Centro Nacional de Productividad. 1a. edición. México, 1981.
16. Memorias del Curso de Actualización en Mercado Agropecuario. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica. UNAM. México, 1982.
17. Sánchez Arce, R.: Estudio sobre Costos de Producción de Pollo de Engorda en Papalotla, Estado de México. Tesis. México, 1979.
18. Ramírez Suárez, R.: Escuela Técnica Agropecuaria en Jocotitlán, Estado de México. Tesis. México, 1981.